

Software para la Gestión de Proyectos en Contextos Universitarios

Ing. Gustavo Gabriel Maigua – Eduardo Sebastián Terrones

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional de Tucumán, Dirección de Proyectos

Informáticos

gustavomaigua@frt.utn.edu.ar – eterrones@frt.utn.edu.ar

Resumen

Desde su implantación en el periodo 2008-2009 el software de gestión de proyectos *Redmine* ha servido como soporte para diferentes entidades, de la Universidad Tecnológica Nacional en su Facultad Regional de Tucumán, tales como departamentos, direcciones, secretarías y asignaturas impartidas en las distintas titulaciones ofrecidas por dicha universidad, convirtiéndose en una herramienta clave para la gestión y dirección de proyectos en contexto universitario.

Este trabajo pretende mostrar las conclusiones obtenidas de un estudio y análisis sobre la incidencia que *Redmine* ha tenido en dos asignaturas impartidas de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información, demostrando la efectividad de la herramienta en la relación docente alumnos y los resultados académicos posteriores en el seguimiento de la gestión de proyectos.

Palabras claves: Gestión de Proyectos, Oficina Virtual, Management, Herramienta educativa, Redmine

1. Introducción

En este trabajo vamos a detallar cómo esta *Redmine* fue utilizada como herramienta de apoyo académico para la gestión y dirección de proyectos de forma exitosa en la Universidad Tecnológica Nacional en su Facultad Regional Tucumán.

Citamos a Edith Litwin, secretaria académica de la UBA cuando dice: “Usar las nuevas tecnologías ha permitido generar propuestas

nuevas en algunos temas que tenían una suerte de tradición” (Leila Mesyngier, 2010)

En las materias de los últimos años de las carreras de Ingeniería se suelen tomar casos de estudios reales en forma de proyectos para poder adquirir la práctica profesional necesaria que un ingeniero debe contar al comenzar a ejercer su profesión. El problema se plantea en la dificultad que tiene un docente universitario para hacer un seguimiento en la gestión de un proyecto. ¿Cómo identificar el progreso real de un proyecto?, ¿Que alumnos están realizando una determinada tarea?, ¿En que momento la está realizando?, ¿Cómo se ajusta los tiempos dedicados a los tiempos estimados? o ¿Cómo cumplir con los plazos pre acordados? Estos son solo algunas de las preguntas que se plantean a los problemas que un docente puede tener en el seguimiento de un proyecto académico llevado a cabo por un grupo de alumnos.

Estamos asistiendo al surgimiento de un escenario en el que, desde hace pocos años, se viene desarrollando la enseñanza no exclusivamente presencial (Rey García García, 2008). Una herramienta virtual entre cuyos elementos y funcionalidades necesarios se deben considerar las plataformas digitales, los docentes y/o tutores, los materiales/contenidos y el modelo educativo cognitivo (Santángelo, 2003). Si bien el concepto “educación bimodal o semipresencial” (blended learning) no es tan novedoso como se ha pretendido (García Aretio, 2004), es indudable que las plataformas educativas suponen un soporte lo suficientemente robusto y consistente como para hacer posible la implementación de los principios pedagógicos en el proceso enseñanza / aprendizaje de forma innovadora y con éxito. Además, intentamos proponer el uso de una herramienta que no limite al contacto

docente-alumno solamente en el horario de clases.

En este caso hemos tomado como muestra el uso de *Redmine*, como software de gestión de proyectos, en una materia de cuarto año y una materia de quinto de año de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información dictada en la Universidad Tecnológica Nacional en su Facultad Regional de Tucumán.

Definiremos proyecto como “el conjunto de actividades, planificadas, ejecutadas y supervisadas que, con recursos finitos, tiene como objeto crear un producto o servicio” (Ajenjo, Domingo, 2007)

Para planificar, ejecutar y supervisar las tareas de los proyectos de las materias seleccionadas hemos utilizado una herramienta de gestión de proyectos llamada *Redmine*.

1.1 Por qué seleccionamos Redmine

Redmine es una herramienta de dirección y gestión de proyectos con interfaz web, es decir, es un sistema web y como tal se puede acceder a él desde cualquier lugar (Jean-Philippe Lang, 2010). Esto brinda la ventaja de acceder en todo momento, desde diferentes lugares con acceso a internet y sin límites de horario.

Cabe destacar que *Redmine* es una herramienta open source, es decir es gratuita y de código abierto. Esta característica representa una gran ventaja, ya que utilizando una herramienta de este tipo, la misma puede ser modificada a gusto para así lograr un mayor desempeño en la gestión de los proyectos; además se eliminan costos de licencia de software y, lo más importante, se intenta promover esta disciplina de trabajo en la cual se traduce la filosofía de software libre hacia todos los participantes de proyectos como así también de las distintas áreas de la facultad que utilizan esta herramienta. De esta forma se brinda el mensaje de compartir cada logro entre todo el personal que trabaja en la facultad. Así, se intenta lograr un mayor grado de confianza para el trabajo en equipo y fortalecer al

personal tanto a nivel profesional como a nivel humano.

Redmine permite tener un control amplio de todos los proyectos que se están llevando a cabo; se pueden designar roles totalmente configurables con sus correspondientes permisos de usuario. Cualquier tipo de evento que ocurra en los proyectos, *Redmine* lo notificará a cada uno de los miembros del mismo a través de correos electrónicos. Se pueden asignar distintos tipos de peticiones, por ejemplo, hacia un integrante de un determinado equipo de trabajo. Es decir, que queda totalmente controlado quien realiza, que tarea, cuando lo realiza, cuando debe finalizarla, cuánto tiempo se estima para dicha tarea, cuánto tiempo dedico, etc. Se intentan responder todas las preguntas referidas a la gestión de una tarea en un proyecto.

Una de las ventajas más importantes que brinda el uso de esta herramienta es la comunicación entre todas las personas que la utilizan, entre ellos, equipos de desarrollo, equipos de calidad, personal de directorio, etc. *Redmine* permite coordinar reuniones, notificar eventos y agregar cualquier tipo de documentación que se crea conveniente para cumplir un determinado objetivo.

La traslación del aprendizaje colaborativo a los entornos virtuales de formación en los que las situaciones de enseñanza-aprendizaje tienen lugar a través de medios telemáticos, permite construir un contexto de comunicación interactivo y variado (Cabero, 2003): interactivo puesto que favorece la relación entre los participantes o entre los participantes y el medio, y variado ya que las distintas herramientas de comunicación (chat, e-mail, foro, peticiones, etc.) permiten diferentes formas de comunicación de manera síncrona o asíncrona.

2. Descripción del Proyecto

Como ya hemos mencionamos, *Redmine* brinda soporte a la Universidad Tecnológica Nacional en su Facultad Regional de Tucumán en la dirección y gestión de los proyectos que se llevan a cabo. Se intento

encontrar una forma más eficiente de solucionar los problemas de seguimiento de los proyectos de los alumnos en las diferentes cátedras. Muchos problemas fueron resueltos o disminuidos con la integración de esta nueva herramienta de trabajo. Con esto se logra un mayor contacto del docente con los alumnos y así un mejor resultado académico.

A continuación veremos una breve descripción de las características funcionales de *Redmine* y las ventajas que cada una de ellas representa para la facultad.

2.1. Sistema Web.

Al ser un sistema web, *Redmine* brinda sus funcionalidades en todo momento y es accesible desde cualquier lugar con acceso a internet. Esta característica permite que sea multiplataforma, ya que independientemente del sistema operativo de la PC desde la que se acceda, sólo se necesita un browser de internet y conectividad. Este aspecto representa una de las mayores ventajas de la herramienta, ya que elimina por completo el problema de las limitaciones de horarios y de espacio físico entre otros. Gracias a esta funcionalidad, un grupo de usuarios, por ejemplo los miembros de un equipo de desarrollo que trabaja en un determinado proyecto, pueden trabajar desde su casa, una oficina, una biblioteca, es decir desde cualquier lugar con conexión a internet. Los mismos pueden actualizar el estado de las peticiones que tienen asignadas, subir documentación, etc. Es una metodología totalmente nueva con respecto a la forma de trabajar en equipo tradicional, esto es, si habría necesidad de una reunión donde físicamente participen las personas podría ser solo para tratar temas puntuales, o para definir nuevos objetivos.

2.2. Soporte a múltiples Proyectos.

Redmine brinda soporte a múltiples proyectos en desarrollo, y cada proyecto tendrá sus respectivos grupos de trabajo. De esta forma se puede hacer un seguimiento de todos los proyectos activos y de todas las

actividades que se estén llevando a cabo por el personal que trabaja en los mismos. Esta función es vital para el personal de directorio, por ejemplo para el director de un departamento dedicado al desarrollo de proyectos, el mismo puede gestionar las diferentes actividades y controlar el desarrollo de cada uno de los proyectos.

2.3. Seguridad. Control de acceso basado en roles configurables.

El sistema presenta un gran nivel de seguridad debido a la posibilidad de configurar el rol de cada usuario. Los roles de usuarios poseen diferentes permisos los cuales dependen del perfil que se le asigne a cada uno de ellos. De esta manera el sistema controla el acceso de cada usuario y permite realizar actividades de acuerdo a su perfil. Por ejemplo, un usuario, de un determinado proyecto, con perfil de informador, no podrá modificar el estado de las peticiones a diferencia de un usuario con perfil de desarrollador, el cual podrá actualizar diferentes campos de la petición como ser estado, porcentaje de realizado, etc.

Esta es una característica importante que presenta *Redmine* para la dirección y gestión de proyectos, ya que brinda seguridad tanto en el acceso al sistema, como a la documentación de los proyectos. Los miembros de un proyecto no podrán ver las actividades de otro proyecto al cual no pertenezcan, es decir, la información y documentación que maneja un proyecto es confidencial para los miembros del mismo. *Redmine* brinda la posibilidad de que un usuario pueda tener roles diferentes en proyectos distintos e incluso varios roles en un mismo proyecto en donde se agregan los permisos de cada rol que contenga el usuario. En la *figura 1* se detallan los diferentes roles (Líder de Proyecto, Analista Funcional, Desarrollador e Informador) de un proyecto. Cada rol tendrá diferentes niveles de permiso para acceso a la información en el proyecto.

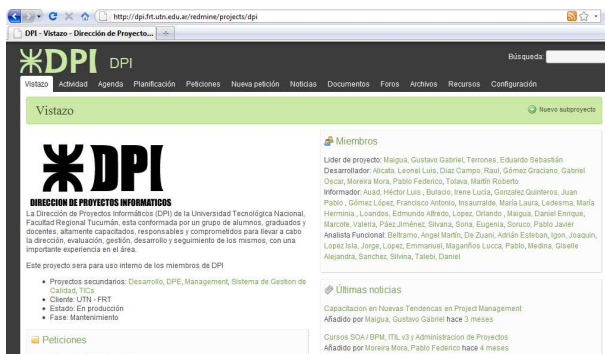
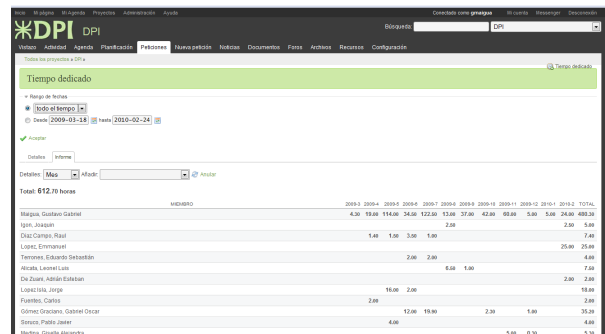


Figura 1 – Roles de los miembros en un proyecto

2.4. Seguimiento y trazabilidad de tareas.

Muchas veces surge un problema a la hora de determinar, por ejemplo, cuantas horas trabajó una persona en un proyecto, cuantas horas se destinaron para el desarrollo de una petición, el estado global del proyecto o simplemente cuando se desea saber el estado de un proyecto junto a todas las actividades que se realicen y el personal que está trabajando en el mismo en un determinado momento. Todas estas complicaciones no presentan problemas para *Redmine*, ya que el mismo puede realizar un seguimiento del o los proyectos mostrando la cantidad de personal que está trabajando en él, las actividades que se están llevando a cabo, el tiempo que transcurre desde que se inició, etc. Una gran ventaja cuando se necesita información del proyecto de forma rápida y precisa.

Así como se puede realizar un seguimiento de proyectos, también esta característica se aplica a cada una de las tareas. Por ejemplo, si se desea conocer el estado actual en el que se encuentra una tarea, *Redmine* mostrará no sólo la información del estado de la misma, sino que también presentará datos acerca del tiempo estimado para finalizarla, el tiempo que se le dedicó, el porcentaje de realizado, las fechas de inicio y fin como así también los comentarios que se fueron agregando a la misma. La *figura 2* representa un detalle de tiempo mensual dedicado por miembros de un proyecto



2.5. Diagrama de Gantt y calendario de trabajo.

El diagrama de GANTT es una herramienta que le permite al usuario modelar la planificación de las tareas necesarias para la realización de un proyecto. Esta herramienta fue inventada por Henry L. Gantt en 1917. *Redmine* nos ofrece un diagrama de Gantt de los proyectos para obtener información rápida y precisa de manera gráfica. Es una gran ventaja que esta herramienta nos ofrece, ya que es de suma importancia presentar información concisa y entendible como lo hacen los diagramas de Gantt. A continuación se muestra la *figura 4* para dimensionar cuán importante es esta funcionalidad.

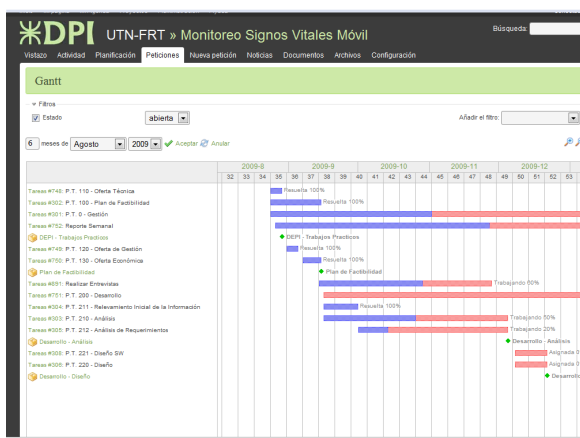


Figura 4. Diagrama de Gantt en Redmine.

Como se puede observar, basta solo esta imagen para describir cuán avanzado está un determinado proyecto, cuales tareas están demoradas, cuales están finalizadas. Con solo pasar el mouse por encima de los porcentajes de cada tarea, se despliega información como ser a quién esta asignada, su fecha de inicio y su fecha de fin, prioridad, etc. Es bastante información la que muestra un diagrama de Gantt y por sobre todo clara y precisa. La funcionalidad de calendario, exhibe precisamente un calendario mensual con todas las tareas destinadas en el mes elegido, las mismas poseen información y detallada como sucedía en el diagrama de Gantt. Esto es muy importante a la hora de organizarse en cuanto al trabajo. Cada usuario

de Redmine tiene su propia agenda personal organizada con las tareas destinadas.

2.6. Noticias, documentos y administración de archivos de proyectos

Redmine nos brinda la posibilidad de crear noticias, las mismas como ya sabemos son para informar al personal algún tema de interés, por ejemplo algún convenio que se esté por realzar o se haya pactado. Se puede notificar a los miembros de un proyecto o a todo los usuarios de Redmine. Es una muy buena forma de notificar eventos importantes.

Con respecto a la documentación, tenemos la posibilidad, como ya se mencionó, de adjuntar documentos para cada proyecto. Esta enorme virtud nos permite tener todos los proyectos y actividades que se llevan a cabo bien documentadas. Es de vital importancia contar con documentación en cada proyecto, por ejemplo una especificación de requerimientos de software que avale los requisitos extraídos para desarrollar un sistema.

La administración de los archivos de proyectos que nos brinda esta herramienta es muy útil, ya que todo y absolutamente todo estará documentado, por ejemplo, informe de reuniones, archivos de errores, archivos de programación, documentación correspondiente a procesos de calidad, etc. De esta manera se quiere implementar esta metodología formal de trabajo, donde actividad que se realice, será documentada adecuadamente para poder formalizar el desarrollo del proyecto.

2.7. Notificaciones automáticas a través de E-mail.

Cuando sucede cualquier tipo de evento, por ejemplo la actualización de una petición de tipo tarea, Redmine notifica instantáneamente este suceso a través de un e-mail que se enviará de forma automática a todas las personas que se encuentren como seguidoras de esa petición, o a todos los participantes de un proyecto. Como se puede imaginar, es una muy buena manera de mantener comunicados a los usuarios de los

cambios que se produzcan. Este e-mail no solo mostrará información correspondiente al evento que se produjo sino que también exhibirá el detalle completo de la petición en cuestión. También nos brinda la posibilidad de ingresar a Redmine a través de un link que nos lleva directo hacia la petición.

Un usuario administrador también puede enviar un comunicado vía mail a todos los miembros de uno varios proyectos utilizando el sistema de notificaciones como se muestra en *figura 5*.

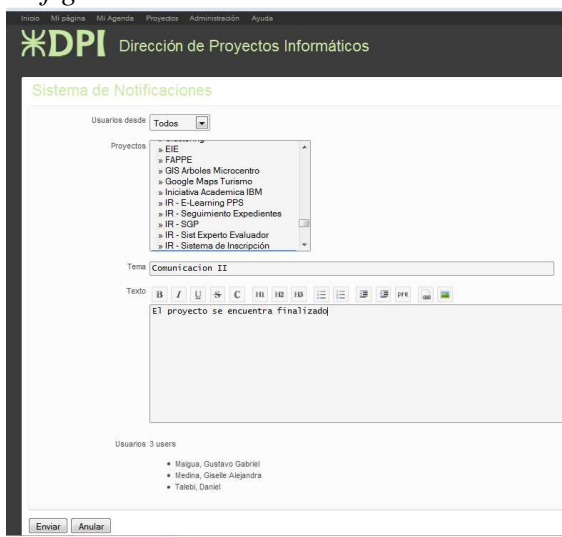


Figura 5 – Sistema de Notificaciones de Redmine

2.8. Control de Versión de Archivos.

Una característica importante es la integración por parte de Redmine con herramientas de control de versión. Puede integrarse con SVN, CVS, Git, Mercurial, Bazaar y Darcs. Simplifica el transporte de información en medio extraíbles y además mantiene actualizado el proyecto para que los demás desarrolladores siempre tengan una copia actualizada de los archivos.

2.9. Soporte en múltiples lenguajes.

Se puede obtener documentación que brinda soporte al sistema en múltiples lenguajes, entre ellos inglés y español. Al existir documentación disponible de uso de Redmine, encontramos un gran soporte por cualquier circunstancia, tanto en el manejo del sistema, su implementación como así también cualquier conflicto que se presente.

2.10. Otras características.

Hasta ahora solo vimos las características más importantes con respecto a la funcionalidad del sistema. Cabe aclarar que no son todas, sin embargo por cuestiones de espacio solo se detallaron las de mayor importancia, a continuación podemos observar otras funcionalidades que presenta el sistema.

- Foros por proyecto.
- Wiki por proyecto.
- Personalización de tareas, proyectos y usuarios.
- Tiempo de seguimiento para tareas, proyectos y usuarios.
- Soporte de auto registración.
- Configuración del sistema.
- Informes.
- Plugins
- Soporte permanente de la comunidad del software libre

Es muy amplia y completa la funcionalidad de esta herramienta para la dirección y gestión de proyectos.

3. Planteamiento de trabajo

3.1. Organización de Proyectos

Durante el año 2008 se incorporo este software como herramienta de apoyo en la cátedra Dirección y Evaluación de Proyectos Informáticos, de la carrera Ingeniería en Sistema de Información. Dicha cátedra tenia inscripto 72 alumnos que fueron divididos en 13 grupos de aproximadamente 5 integrantes cada uno. Luego en el 2009 se incorporo dicha herramienta en la cátedra Ingeniería de requerimiento. En este caso había 20 alumnos inscriptos, los cuales fueron divididos en 4 grupos de 5 integrantes cada grupo.

El objetivo principal de la incorporación de una herramienta de gestión de proyectos era lograr un mayor contacto del docente con los alumnos durante todo el

cursado de la materia, y de esta forma obtener un mejor resultado académico. Dicho resultado se midió por la cantidad de trabajos entregados y aprobados en tiempo pre establecido, lo que posibilita tener un conocimiento idóneo de los contenidos según la planificación de la materia, y así aprobar la regularidad de la materia en los tiempos pre establecidos, sin necesidad de exámenes pos cursado.

3.2 Gestión de Proyectos

Cada grupo tenía la misión de gestionar un proyecto de acuerdo a los contenidos temáticos de la materia. A cada alumno se le asignó un rol diferente en el proyecto: Líder de Proyecto, Analista Funcional, Desarrollador, Asegurador de Calidad, etc. Cada uno tenía tareas diferentes y determinadas. Un conjunto de tareas determinadas permitían realizar un trabajo práctico. Todos los trabajos prácticos debían ser presentados y aprobados para que el alumno pueda considerarse en estado regular.

3.3 Seguimiento de Proyectos

Por medio del software de gestión de proyectos, el docente podría identificar claramente toda la información de una determinada tarea: quien la tiene asignada, cuando fue asignada, cuánto tiempo se estima, cuando debe ser finalizada, descripción de la tarea, quien participaron en la misma, historial de cambios, etc. Esta información se encontraba disponible en Redmine tal como detalla la *figura 6*.

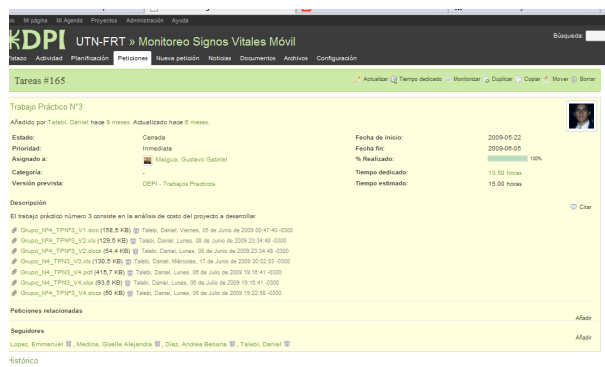


Figura 6 - Detalle de una tarea asignada

Además el docente puede ver el estado real del progreso de cada trabajo por medio de la planificación. En la *figura 7* se detalla un ejemplo de los avances en las diferentes planificaciones

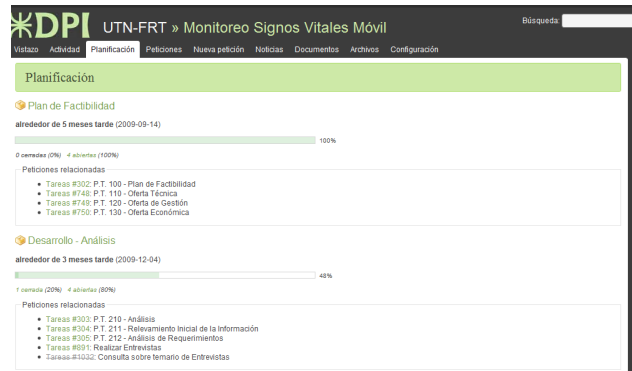


Figura 7 - Planificación de un proyecto.

4 – Metodología

4.1 Participantes

El grupo analizado en esta investigación está formado por dos comisiones de diferentes materias. Comisión DEPI (cátedra de Dirección y Evaluación de Proyectos Informáticos) y Comisión IR (cátedra Ingeniería de Requerimientos).

El estudio llevado a cabo en estos grupos tuvo una duración de 4 meses en cada comisión, teniendo un total de 8 meses el estudio total. La fecha de comienzo de la Comisión DEPI fue en marzo del 2008 y su finalización fue en julio del mismo año.

La fecha de comienzo de la Comisión IR fue en Agosto del 2009 y su finalización fue en Diciembre del mismo año.

4.2 Comisiones

4.2.1 Comisión DEPI

Esta comisión constaba de 72 alumnos de quinto año de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información durante el año 2008

En la *figura 8* se muestra la cantidad de trabajos prácticos presentados en la fecha pactada por el docente. Se puede apreciar que a medida que los alumnos iban aprendiendo el

uso de dicha herramienta, se hacía posible cumplir con las fechas pre establecidas de entrega. Siendo el trabajo practico 5 entregado en tiempo estimado por todos los grupos.

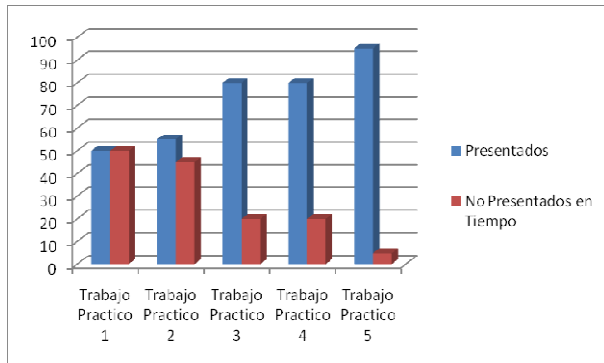


Figura 8 – Detalle de trabajos presentados en Tiempo en la Comision DEPI

En la *figura 9* se muestra que el porcentaje de alumnos libres en la materia fue cercano al 10%. La nota promedio de un alumno regular fue de 7,24.

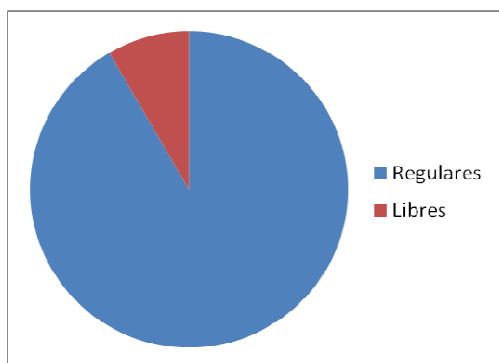


Figura 9 – Alumnos regulares en la Comision DEPI

4.2.2 Comisión IR

La Comisión IR estaba compuesta por 20 alumnos de cuarto año de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información durante el año 2009.

En la *figura 10* se muestra la cantidad de trabajos prácticos presentación en la fecha pactada por el docente. Se puede apreciar que los últimos tres trabajos prácticos fueron entregados en tiempo estimado por todos los grupos.

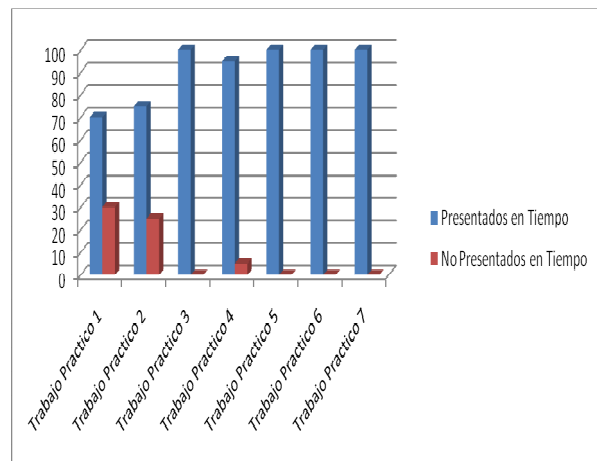


Figura 10 – Detalle de trabajos presentados en Tiempo en la Comision IR

Sorpresivamente en esta comisión, al finalizar el cuatrimestre todos los alumnos habían aprobado todos los trabajos prácticos y exámenes parciales. No hubo necesidad de brindar examen recuperatorio post cursado. La siguiente tabla muestra los datos de los alumnos y las notas respectivas. En la *tabla 1* se muestran las calificaciones de los alumnos, siendo la nota promedio de 8,26 {3}, siendo todos alumnos regulares al finalizar el cursado.

Nombre	Apellido	Total del curso
Ángel Eduardo	Barreto	8,57
José Martin	Castro	7,68
Natalia	Díaz	9,25
Marcelo	Fernández	8
María Cecilia	García	8,32
Diego Rodolfo Valentín	Gómez	8,75
José Luis	Gómez	8,13
Gastón Mariano	González	7,88
Juan Carlos	Guerra	7,13
Juan	Guzmán	8,88
Daniel	Leiva	8,03
Pablo	Magariños Lucca	8,88
Karina	Martin	8,75
Juan Pablo	Mayoral	9,07
José	Robin	8,38
Gonzalo René	Roncedo	8,65
Alejandro	Salguero	7
Martin Roberto	Tolava	8,07
Ramón	Valdez	8,07
Juan Carlos	Zubelsa	7,88

Tabla 1 – Calificaciones de la Comisión IR

4.3 Resultados

En este trabajo, y en relación con los objetivos propuestos, vamos a considerar sólo los resultados relativos al uso de la herramienta Redmine como apoyo a los docentes y alumnos en la gestión de proyectos universitarios. Así, encontramos que la mayoría de los alumnos coinciden en que el software de gestión de proyectos les ha ayudado, en mayor o menor medida, a cumplir los plazos de la materia, teniendo un control más claro de las tareas y la posibilidad de asistencia virtual del docente en todo momento. Esto ha achicado considerablemente la brecha de contacto docente alumno.

5. Conclusión

En la actualidad, Redmine se ha convertido en un entorno virtual que brinda soporte a la Universidad Tecnológica Nacional en su Facultad Regional de Tucumán en cada uno de los proyectos que se llevan a cabo. Esta herramienta tiene un conjunto de utilidades de las que se benefician los diferentes actores que participan en un proyecto de contexto universitario. Estos proyectos pueden ser de cualquier índole, como por ejemplo, proyectos académicos desarrollados en una cátedra en particular, proyectos de investigación, convenios entre la Universidad y entes externos como ser organizaciones públicas y/o privadas, organizaciones gubernamentales, proyectos internos, etc. A medida que se va descubriendo la gran utilidad de esta herramienta se van integrando distintas áreas de la facultad en el uso de la misma. Hoy en día, Redmine es utilizado por la Dirección de Proyectos Informáticos (DPI), Secretaría Académica, Centro de Investigación de Tecnologías Avanzadas de Tucumán (C.I.T.A.T.), Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) y Departamento de Sistemas en las cátedras Dirección y Evaluación de Proyectos Informáticos, Ingeniería de Requerimientos y Sistemas de Información Geográfica. La incorporación de

una herramienta de este tipo, está presentando resultados realmente satisfactorios en cuanto a la simplicidad de administrar los proyectos, trabajos administrativos, dirigir y planificar una cátedra. La adaptación de todo el personal a esta forma de trabajo es bastante positiva. Se espera llegar a utilizar Redmine en todos los ámbitos de la facultad, ya que por el momento está presentando resultados muy favorables. Esta herramienta redujo notablemente los problemas de administración, mejoró la organización de los recursos humanos, introdujo una nueva modalidad para el trabajo en equipo, y la forma en que se manejan las actividades y eventos mejoró la comunicación de todos los participantes en cada proyecto u actividad que se lleve a cabo.

La gran facilidad del manejo de *Redmine* y la gran cantidad de ventajas que representa están jugando un papel importante para la integración del mismo en toda la facultad. Dicha herramienta presenta una nueva metodología de trabajo en la cual el docente y alumnos se están integrando sin ningún problema. El disponer un espacio virtual de contacto y control de gestión de proyectos, ha achicado la brecha de contacto entre los docentes y alumnos

Además, y a la vista de los resultados obtenidos, cabe concluir que en un contexto como el nuestro, favorable al uso de las tecnologías para el aprendizaje, tanto en infraestructura como en la actitud mostrada por los alumnos ante las mismas, *Redmine* puede llegar a convertirse en una herramienta esencial en gestión de proyectos que son la base de las carreras de ingeniería en los últimos años.

En cuanto a las conclusiones derivadas del estudio empírico, señalamos la valoración positiva que, en general, se vio reflejada en los alumnos, alcanzando un 95% de alumnos regulares, con sus proyectos entregados y aprobados en las fechas pre establecidas.

En definitiva, puesto que la evaluación continua es estimada, desde nuestro punto de

vista, como uno de los pilares esenciales para incentivar la motivación y seguimiento del alumno en el proceso de aprendizaje, y dada la predisposición que los participantes han demostrado hacia la forma de trabajo introducida con Redmine, el uso de software para la gestión de proyectos quedaría justificado en el contexto educativo universitario en el que nos encontramos.

De esta manera concluimos que la integración de Redmine como herramienta libre para la gestión y dirección de proyectos en contexto universitario ha sido un éxito en diferentes aspectos ya mencionados y se espera llegar a utilizarla de forma masiva en toda la Facultad para la gestión de todo tipo de proyectos que se desarrollen en la misma.

6. Referencias Bibliográficas

Ajenjo, Domingo (2007) Dirección y Gestión de Proyectos, ISBN 970-15-1130-1, Alfaomega-Rama

Néstor Santángelo, H. (2003). Elementos de un modelo pedagógico para el diseño de sistemas de enseñanza no presencial basados en nuevas tecnologías y redes de comunicación. En: Martínez Sánchez, F. (ed.). Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

García Areño, L. (2004). Blended learning, ¿es tan innovador? *Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia (BENED)*. [en línea]. Disponible en: <http://info.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-9-2004.pdf> [consulta 2006,11 de agosto]

Cabero, J. (2003). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la telenseñanza. En: Martínez Sánchez, F.; Prendes Espinosa, M. P. Redes para la formación en Redes de Comunicación en la Enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo colaborativo. Barcelona: Edición Paidós Ibérica, S.A.

Jean-Philippe Lang (2010), Redmine Guide, [en línea]. Disponible en:

<http://www.redmine.org/wiki/redmine/Guide>. [consulta 2010,10 de enero]

Rey García García (2008), Moodle en la enseñanza presencial y mixta del ingles en contextos universitarios, Centro Universitario de Mérida (España), I.S.S.N.: 1138-2783

Leila Mesyngier (2010) Diario Clarín, suplemente Educación, La Universidad analiza nuevos métodos para potenciar los aprendizajes, sección “Como incluir la tecnología”, publicado el 21 de Febrero del 2009.

7 – Perfil Académico de los Autores

Gustavo Gabriel Maigua, Ingeniero en Sistemas de Información, Analista Universitario en Sistemas de Información, Maestrando en Ingeniería en Sistemas de Información. Docente Universitario en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional de Tucumán como Auxiliar Docente en la cátedra de Diseño de Sistemas (desde el año 2002 al 2005) y la cátedra de Inteligencia Artificial (desde el año 2006). Docente Adjunto de la cátedra de Dirección y Evaluación de Proyectos Informáticos y la cátedra de Ingeniería de Requerimientos (desde el año 2008). Docente Investigador. Director General de la Dirección de Proyectos Informáticos, en UTN-FRT.
email: gustavomaigua@frt.utn.edu.ar

Eduardo Sebastián Terrones, Codirector de la Dirección de Proyectos Informáticos en UTN-FRT. Miembro del Grupo de Usuario Linux. Miembro de PROIMES. Disertante de cursos y seminarios orientados al Software Libre.
email: eterrones@frt.utn.edu.ar